

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-28653

(P2003-28653A)

(43) 公開日 平成15年1月29日 (2003.1.29)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト [*] (参考)
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	A 2 C 0 3 2
G 0 8 G 1/137		G 0 8 G 1/137	2 F 0 2 9
G 0 9 B 29/00		G 0 9 B 29/00	A 5 H 1 8 0
H 0 4 B 7/26		H 0 4 B 7/26	F 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2001-209308 (P2001-209308)

(22) 出願日 平成13年7月10日 (2001.7.10)

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 中島 俊治

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(74) 代理人 100084412

弁理士 永井 冬紀

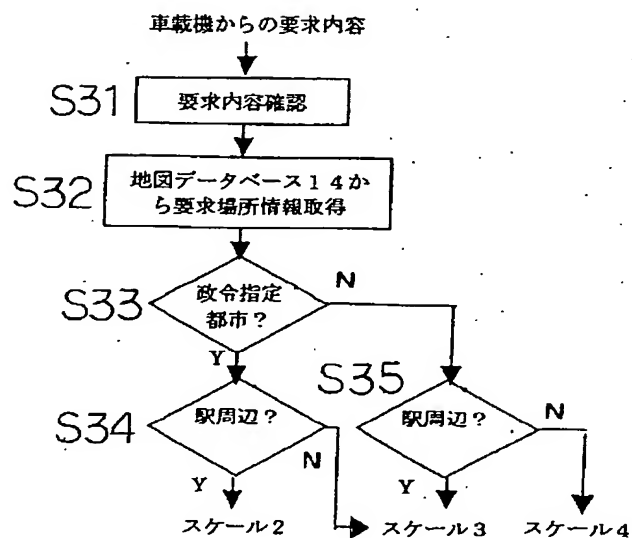
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信型ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【課題】 乗員の満足が得られる見やすく適切な道路地図を配信する。

【解決手段】 車載装置と情報センターとの間で無線通信を行い、情報センターで管理している道路地図の中から、車載装置から要求された場所（要求場所）周辺の地図を所定の大きさだけ切り出し、情報センターから車載装置へ配信する通信型ナビゲーション装置であって、情報センターは、所定の大きさの地図に含まれる表示情報量が所定の範囲となるように、配信する地図の縮尺を決定する。



【図11】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車載装置と情報センターとの間で無線通信を行い、前記情報センターで管理している道路地図の中から、前記車載装置から要求された場所（以下、要求場所と云う）周辺の地図を所定の大きさだけ切り出し、前記情報センターから前記車載装置へ配信する通信型ナビゲーション装置であって、
前記情報センターは、前記所定の大きさの地図に含まれる表示情報量が所定の範囲となるように、配信する地図の縮尺を決定することを特徴とする通信型ナビゲーション装置。

【請求項2】 請求項1に記載の通信型ナビゲーション装置において、

前記情報センターは、前記表示情報量として道路の密集度により配信地図の縮尺を決定し、道路の密集度が高いほど縮尺の大きな詳細な地図を配信することを特徴とする通信型ナビゲーション装置。

【請求項3】 請求項1に記載の通信型ナビゲーション装置において、

前記情報センターは、前記表示情報量としてランドマークの数により配信地図の縮尺を決定し、ランドマークの数が多いほど縮尺の大きな詳細な地図を配信することを特徴とする通信型ナビゲーション装置。

【請求項4】 請求項1に記載の通信型ナビゲーション装置において、

前記情報センターは、前記要求場所が地図上で広い範囲を占める場所（以下、広域場所と云う）の場合は、前記表示情報量として前記広域場所の周辺の表示情報量により配信地図の縮尺を決定することを特徴とする通信型ナビゲーション装置。

【請求項5】 車載装置と情報センターとの間で無線通信を行い、前記情報センターで管理している道路地図の中から、前記車載装置から要求された場所（以下、要求場所と云う）周辺の地図を所定の大きさだけ切り出し、前記情報センターから前記車載装置へ配信する通信型ナビゲーション装置であって、

前記情報センターは、前記要求場所周辺に関する配信要求契約者の熟知度を判定し、熟知度が高いほど詳細な地図となるように配信地図の縮尺を決定することを特徴とする通信型ナビゲーション装置。

【請求項6】 請求項5に記載の通信型ナビゲーション装置において、

前記情報センターは、配信要求契約者の所在住所と前記要求場所とが近いほど熟知度が高いと判定することを特徴とする通信型ナビゲーション装置。

【請求項7】 請求項5に記載の通信型ナビゲーション装置において、

前記情報センターは、今回の前記要求場所が過去に配信した地図の前記要求場所に近いほど熟知度が高いと判定することを特徴とする通信型ナビゲーション装置。

【請求項8】 請求項5に記載の通信型ナビゲーション装置において、

前記情報センターは、今回の前記要求場所が前記車載装置に予め登録されている場所に近いほど熟知度が高いと判定することを特徴とする通信型ナビゲーション装置。

【請求項9】 車載装置と情報センターとの間で無線通信を行い、前記情報センターで管理している道路地図の中から、前記車載装置から要求された場所（以下、要求場所と云う）周辺の地図を所定の大きさだけ切り出し、前記情報センターから前記車載装置へ配信する通信型ナビゲーション装置であって、

前記情報センターは、同一の広域ランドマークが前記所定の大きさの地図の中に占める割合が所定値以下となるように、前記所定の大きさの地図の切り出し範囲を決定することを特徴とする通信型ナビゲーション装置。

【請求項10】 車載装置と情報センターとの間で無線通信を行い、前記情報センターで管理している道路地図の中から、前記車載装置から要求された場所（以下、要求場所と云う）周辺の地図を所定の大きさだけ切り出し、前記情報センターから前記車載装置へ配信する通信型ナビゲーション装置であって、

前記情報センターは、前記車載装置から現在地および過去の通過地点の情報を入手し、現在地および過去の通過地点に基づいて車両の進行方向を予測し、車両の現在地から予測進行方向の面積が広くなるように前記所定の大きさの地図の切り出し範囲を決定することを特徴とする通信型ナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0,0,0 1】

30 【発明の属する技術分野】 本発明は、情報センターで集中管理する道路地図を車両側からの要求に応じて配信する通信型ナビゲーション装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】 情報センターで道路地図を集中管理し、車両側からの要求に応じて指定場所周辺の道路地図を切り出して配信し、車載ディスプレイに表示する通信型ナビゲーション装置が知られている（例えば特開平11-339182号公報参照）。

40 【0 0 0 3】 この種の装置では、車両側から道路地図の配信要求があると、情報センターで要求場所周辺の道路地図を切り出して車両側へ配信し、車両側で受信した道路地図を表示している。情報センターでは道路地図を集中管理しており、道路地図に変更があるたびにデータを更新するので、車両側では常に最新の正確な道路地図を入手することができ、車両側でのデータ更新の手間が省かれる。

【0 0 0 4】

50 【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の通信型ナビゲーション装置では、情報センターにおいて車両の走行条件などをまったく考慮せずに要求場所周辺

の道路地図を切り出しているの、配信される道路地図が見つらく不適切なことがあり、必ずしも乗員の満足を得られるものではない。例えば、郊外の道路地図で地図上にランドマークがほとんどない地図や、画面の半分ほどに海や河川が表示される地図などが配信されたり、あるいは地図要求時の進行方向と現在の進行方向が変わったために、すぐに入手した地図からはみ出してしまうということがある。乗員が満足でき、車両の走行条件にも適した道路地図に変更するには、乗員が道路地図の切り出し条件を指定してふたたび道路地図の配信要求をしなければならぬ。

【０００５】本発明の目的は、乗員の満足が得られる見やすく適切な道路地図を配信することにある。

【０００６】

【課題を解決するための手段】（１）請求項１の発明は、車載装置と情報センターとの間で無線通信を行い、前記情報センターで管理している道路地図の中から、前記車載装置から要求された場所（要求場所）周辺の地図を所定の大きさだけ切り出し、前記情報センターから前記車載装置へ配信する通信型ナビゲーション装置であって、前記情報センターは、前記所定の大きさの地図に含まれる表示情報量が所定の範囲となるように、配信する地図の縮尺を決定する。

（２）請求項２の通信型ナビゲーション装置の前記情報センターは、前記表示情報量として道路の密集度により配信地図の縮尺を決定し、道路の密集度が高いほど縮尺の大きな詳細な地図を配信する。

（３）請求項３の通信型ナビゲーション装置の前記情報センターは、前記表示情報量としてランドマークの数により配信地図の縮尺を決定し、ランドマークの数が多いほど縮尺の大きな詳細な地図を配信する。

（４）請求項４の通信型ナビゲーション装置の前記情報センターは、前記要求場所が地図上で広い範囲を占める場所（広域場所）の場合は、前記表示情報量として前記広域場所の周辺の表示情報量により配信地図の縮尺を決定する。

（５）請求項５の発明は、車載装置と情報センターとの間で無線通信を行い、前記情報センターで管理している道路地図の中から、前記車載装置から要求された場所（要求場所）周辺の地図を所定の大きさだけ切り出し、前記情報センターから前記車載装置へ配信する通信型ナビゲーション装置であって、前記情報センターは、前記要求場所周辺に関する配信要求契約者の熟知度を判定し、熟知度が高いほど詳細な地図となるように配信地図の縮尺を決定する。

（６）請求項６の通信型ナビゲーション装置の前記情報センターは、配信要求契約者の所在住所と前記要求場所とが近いほど熟知度が高いと判定する。

（７）請求項７の通信型ナビゲーション装置の前記情報センターは、今回の前記要求場所が過去に配信した地

図の前記要求場所に近いほど熟知度が高いと判定する。

（８）請求項８の通信型ナビゲーション装置の前記情報センターは、今回の前記要求場所が前記車載装置に予め登録されている場所に近いほど熟知度が高いと判定する。

（９）請求項９の発明は、車載装置と情報センターとの間で無線通信を行い、前記情報センターで管理している道路地図の中から、前記車載装置から要求された場所（要求場所）周辺の地図を所定の大きさだけ切り出し、前記情報センターから前記車載装置へ配信する通信型ナビゲーション装置であって、前記情報センターは、同一の広域ランドマークが前記所定の大きさの地図の中に占める割合が所定値以下となるように、前記所定の大きさの地図の切り出し範囲を決定する。

（１０）請求項１０の発明は、車載装置と情報センターとの間で無線通信を行い、前記情報センターで管理している道路地図の中から、前記車載装置から要求された場所（要求場所）周辺の地図を所定の大きさだけ切り出し、前記情報センターから前記車載装置へ配信する通信型ナビゲーション装置であって、前記情報センターは、前記車載装置から現在地および過去の通過地点の情報を入手し、現在地および過去の通過地点に基づいて車両の進行方向を予測し、車両の現在地から予測進行方向の面積が広くなるように前記所定の大きさの地図の切り出し範囲を決定する。

【０００７】

【発明の効果】（１）請求項１の発明によれば、所定の大きさの地図に含まれる表示情報量が所定の範囲となるように、配信する地図の縮尺を決定するようにしたので、郊外の道路地図で地図上にランドマークがほとんどない地図や、画面の半分ほどに海や河川が表示される地図などが配信されるのを避けることができ、１回の配信で乗員の満足が得られる見やすく適切な道路地図を配信することができる。

（２）請求項２の発明によれば、表示情報量として道路の密集度により配信地図の縮尺を決定し、道路の密集度が高いほど縮尺の大きな詳細な地図を配信するようにしたので、都市部の地図が要求されても、あるいは過疎地の地図が要求されても、有効な表示情報を多く含む地図を確実に配信することができる。

（３）請求項３の発明によれば、表示情報量としてランドマークの数により配信地図の縮尺を決定し、ランドマークの数が多いほど縮尺の大きな詳細な地図を配信するようにしたので、ドライブに役立つガソリンスタンド、ファミリーレストラン、銀行、駅、インターチェンジなどのランドマークが多く含まれる見やすい地図を配信することができる。

（４）請求項４の発明によれば、要求場所が広域場所の場合は、表示情報量として広域場所の周辺の表示情報量により配信地図の縮尺を決定するようにしたので、所

定の大きさの地図の中に大きな範囲を占める広域場所が表示されるだけの無意味な地図が配信されるのを避けることができ、広域場所の周辺の表示情報量を確保した適切な見やすい広域地図を配信することができる。

(5) 請求項5の発明によれば、要求場所周辺に関する配信要求契約者の熟知度を判定し、熟知度が高いほど詳細な地図となるように配信地図の縮尺を決定するようにしたので、1回の配信で配信要求契約者の熟知度に応じた有効な表示情報が多く含まれる地図を配信することができる。

(6) 請求項6の発明によれば、配信要求契約者の所在住所と要求場所とが近いほど熟知度が高いと判定し、熟知度が高いほど詳細な地図となるように配信地図の縮尺を決定するようにしたので、配信要求契約者が熟知している所在住所周辺の地図であっても、所在住所から遠く離れた場所の不慣れな要求場所周辺の地図であっても、有効な表示情報が多く含まれる見やすい地図を配信することができる。

(7) 請求項7の発明によれば、今回の要求場所が過去に配信した地図の要求場所に近いほど熟知度が高いと判定し、熟知度が高いほど詳細な地図となるように配信地図の縮尺を決定するようにした。配信要求契約者は、過去に配信要求したことのある場所周辺の地理については大まかに把握していると考えられる。したがって、過去の要求場所に近い場所ほど詳細な地図を配信することによって、有効な情報を多く含む地図を配信することができる。

(8) 請求項8の発明によれば、今回の要求場所が車載装置に予め登録されている場所に近いほど熟知度が高いと判定し、熟知度が高いほど詳細な地図となるように配信地図の縮尺を決定するようにした。配信要求契約者は予め登録した場所周辺の地理については十分に把握しているので、このような登録場所に近い場所ほど詳細な地図を配信することによって、有効な情報を多く含む地図を配信することができる。

(9) 請求項9の発明によれば、同一の広域ランドマークが所定の大きさの地図の中に占める割合が所定値以下となるように、所定の大きさの地図の切り出し範囲を決定するようにしたので、所定の大きさの地図の中に大きな範囲を占める広域ランドマークが表示されるだけの無意味な地図が配信されるのを避けることができ、1回の配信で広域ランドマーク周辺の表示情報量を確保した適切な見やすい広域地図を配信することができる。

(10) 請求項10の発明によれば、車載装置から現在地および過去の通過地点の情報を入手し、現在地および過去の通過地点に基づいて車両の進行方向を予測し、車両の現在地から予測進行方向の面積が広がるように所定の大きさの地図の切り出し範囲を決定するようにしたので、1回の配信で進行方向側の有効な情報を多く含む見やすい地図を配信することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】《発明の第1の実施の形態》図1は第1の実施の形態の構成を示す図である。第1の実施の形態の通信型ナビゲーション装置は、車両に搭載される車載機1と情報センター（以下、単にセンターと呼ぶ）10とから構成される。車載機1はGPS受信機2、ジャイロ스코プ3、通信処理装置4、携帯電話機5、入力装置6、表示装置7および統合処理装置8を備えている。GPS受信機2は衛星航法により車両の現在地を検出する。ジャイロ스코プ3は車両の進行方位を検出する。このジャイロ스코プ3により検出された車両の進行方位と、車速センサー（不図示）により検出された車両の走行距離とに基づいて車両の走行軌跡を描画し、道路地図データとマップマッチングを行って自律航法により車両の現在地を検出することができる。

【0009】通信処理装置4は携帯電話機5を介して情報センター10と各種情報通信を行う。なお、携帯電話機5の代わりに、車載電話機やナビゲーション装置専用の通信装置を用いてもよい。入力装置6は、車両の乗員がセンター10に道路地図の配信要求を入力する装置である。なお、センター10への道路地図の配信要求は、入力装置6を操作して行う以外に、例えば音声入力装置（後述）により乗員の音声命令を認識して行うこともできる。あるいは、車載機1が必要と判断した場合は、乗員の要求依頼がなくても自動的に道路地図の配信要求を出すことができる（自動取得モード）。表示装置7は入手した道路地図を表示するLCDなどの表示器である。

【0010】統合処理装置8はマイクロコンピュータとメモリなどの周辺部品から構成され、マイクロコンピュータのソフトウェア形態により構成される入力処理部8-1、位置情報処理部8-2、演算部8-3および表示処理部8-4を備えている。

【0011】一方、情報センター10は通信機11、通信処理装置12、ユーザー情報データベース（以下、DBと云う）13、地図データベース（DB）14および地図切り出し処理部15を備えている。ここで、ユーザーとは、情報センター10との間で道路地図の配信契約を結んだ者を云う。通信処理装置12は通信機11を介して車載機1と各種情報通信を行う。ユーザー情報DB13は、ユーザーの名称、所在地、ID、過去の地図要求履歴などのユーザー情報を記憶している。地図DB14は、道路情報、地名、行政界、自然地形情報、各種施設、位置情報などを記憶している。

【0012】地図切り出し処理部15はマイクロコンピュータとメモリなどの周辺部品から構成され、マイクロコンピュータのソフトウェア形態により構成される演算部15-1、送受信部15-2、認証処理部15-3を備えている。

【0013】次に、図2は車載機1の統合処理装置8と情報センター10の地図切り出し処理部15の動作を示

すフローチャートである。これらのフローチャートにより第1の実施の形態の動作を説明する。車載機1は、ステップ1において入力装置6により乗員の地図配信の要求操作を確認し、要求操作があるとステップ2へ進む。

【0014】図3は、車室内の例えばインストールメントパネルに設置された表示装置7と入力装置6を示す。入力装置6には現在地ボタン6a、任意地ボタン6b、カーソル移動用方向キー6cなどがある。現在地ボタン6aは、現在地周辺の道路地図を要求するための操作部材である。任意地ボタン6bは任意地周辺の道路地図を要求するための操作部材である。乗員により任意地ボタン6bが操作されると、図3(b)に示すように表示装置7に任意地検索メニューを表示する。このメニューから方向キー6cにより住所が選択されると図3(c)に示すような下位階層の住所メニューを表示し、さらに方向キー6cにより神奈川県が選択されると図3(d)に示すように詳細な住所メニューを表示する。このような手順で任意の地点を選択しその周辺の道路地図をセンター10に要求することができる。

【0015】なお、車載機1にメニュー要求ボタンを用意しておき、乗員によりメニュー要求ボタンが操作されるとセンター10から上述した複数の階層からなる任意地検索メニューを入手し、各階層ごとにメニューを選択して任意地を選択することも可能である。また、車載機1の統合処理装置8が自動取得モードで道路地図の配信要求を乗員に代わって自動的に行う場合は、予め設定された条件にしたがって行う。

【0016】入力装置6による地図配信の要求操作があった場合は、ステップ2で入力処理部8-1により地図配信の要求内容を入力し、位置情報処理部8-2から要求内容に応じて現在地または任意地の位置情報を読み出す。続くステップ3では通信処理装置4により携帯電話機5からセンター10へ発呼を行い、センター10との通信を開始する。

【0017】センター10は、ステップ4において通信機11および通信処理装置12により車載機1の携帯電話機5からの呼び出しを受信すると、ステップ5、6へ進む。ステップ5、6では、車載装置1とセンター10との間の各種情報通信を可能にするために、車載装置1の通信処理装置4とセンター10の通信処理装置12との間で携帯電話機5と通信機11を介してネゴシエーション処理を行う。

【0018】車載機1は、ネゴシエーション処理終了後のステップ7でIDをセンター10へ送信する。このIDはセンター10から予め付与されたユーザーを識別するためのIDであり、センター10のユーザー情報DB13に登録、記憶されている。

【0019】センター10は、ステップ8で車載機1からIDを受信し、認証処理部15-3で車載機1から送られたIDが予めユーザー情報DB13に登録されたI

Dであるか否かの認証を行う。なお、この認証はIDを用いずにユーザーの電話番号で代用することも可能である。さらに、登録ユーザーか否かを確認する必要がある場合は、認証を省略してもよい。続くステップ9で車載装置1へID認証の結果を送信する。

【0020】車載機1は、ステップ10でIDの認証結果を受信し、続くステップ11で登録ユーザーである認証結果が得られたかどうかを確認する。登録ユーザーであることが確認されない場合はステップ12へ進み、音声または表示による警告を行って処理を終了する。登録ユーザーであることが認証された場合はステップ13へ進み、現在地または指定地の位置情報を含む地図配信要求の内容をセンター10へ送信する。

【0021】センター10は、ステップ14で車載機1から送られた道路地図要求内容を受信し、ステップ15で過去の地図要求履歴など、必要に応じてユーザー情報DB13を参照し、地図DB14から現在地周辺または指定地周辺の道路地図を指定サイズにしたがって切り出す。ここで、指定サイズは車載機1の表示装置7に表示可能な縦横サイズである。

【0022】車載機1は、ステップ17でセンター10から送られた道路地図を受信し、続くステップ18、19で回線を切断してセンター10との通信を終了する。ステップ20において、センター10から受信した道路地図を表示処理部8-4により表示装置7に表示する。なお、現在地周辺の道路地図を表示する場合は、図4に示すように衛星航法や自律航法により検出した車両の現在地(図中に矢印で示す)を重畳して表示する。

【0023】《発明の第1の実施の形態の変形例》上述した第1の実施の形態では入力装置6の現在地ボタン6aおよび任意地ボタン6bを用いて地図配信の要求内容を入力する例を示したが、音声により地図配信の要求内容を入力する変形例を説明する。

【0024】入力装置6は、図5および図6に示すように開始ボタン6dとマイク6eを備えている。開始ボタン6dは地図配信要求を開始するための操作部材であり、マイク6eは乗員の発話音声を入力する装置である。なお、開始ボタン6dとマイク6e以外の構成機器は図1に示す機器と同様であり、図示と説明を省略する。

【0025】乗員により入力装置6の開始ボタン6dが操作されると、統合処理装置8の音声認識部8-5は、マイク6eにより乗員の音声を収録し、解析する。図5に示すように、乗員が「任意地」と発話すると、音声認識部8-5は発話内容を認識し、図5(b)に示すように表示装置7に任意地検索メニューを表示する。

【0026】《発明の第1の実施の形態の他の変形例》操作部材を操作したり音声認識により地図配信要求を入力する代わりに、直接に情報センター10のオペレーターと通話し、地図配信要求を伝えるようにした他の変形

例を説明する。

【0027】入力装置6は、図7および図8に示すようにセンター10と電話回線を接続するための接続ボタン6fを備えている。また、センター10には、電話回線を介してユーザーの地図配信要求を受け付けるオペレーター16があり、通話用のマイク17とスピーカー18、および地図切り出し処理部15へユーザーの地図配信要求を入力するための入力装置19が備えられる。

【0028】乗員により入力装置6の接続ボタン6fが操作されると、統合処理装置8は通信処理装置4を介して携帯電話機5からセンター10に発呼する。センター10では、車載機1からの呼び出しを通信機11で着呼し、オペレーター16がユーザーの地図配信要求を受け付け、入力装置19からユーザーのID情報と地図の要求内容を入力する。地図切り出し処理部15は、ユーザー情報DB13を参照してユーザーIDにより登録ユーザーか否かの認証を行い、登録ユーザーであれば地図DB14から要求範囲の地図を切り出してユーザー情報DB13に一時的に格納する。そして、ユーザーとの通話を終了して回線を切断する。

【0029】車載機1とセンター10との間の回線が切断された後、ふたたび車載機1からセンター10へ発呼し、上述したように車載機1の通信処理装置4とセンター10の通信処理装置12との間でネゴシエーション処理を行う。そして、センター10の地図切り出し処理部15は、ユーザー情報DB13に一時的に格納した道路地図を読み出し、通信処理装置12および通信機11を介して車載機1へ送信する。車載機1の統合処理装置8は、携帯電話機5および通信処理装置4を介してセンター10から送られた道路地図を受信し、表示処理部8-4により表示用データに加工して表示装置7に表示する。

【0030】《道路地図の切り出し処理》次に、センター10の地図切り出し処理部15の演算部15-1で実行される道路地図の切り出し処理について説明する。図9は情報センター10の地図切り出し処理部15の詳細を示す。地図切り出し処理部15の演算部15-1はマイクロコンピュータのソフトウェア形態により構成される6個の演算部、すなわち地図密集度演算部30、ユーザー情報演算部31、広域地図演算部32、広域ランドマーク演算部33、車両進行方向演算部34、ランドマーク演算部35を備えている。これらの演算部30～35により、車載機1からの地図配信要求に対して切り出す地図の縮尺と範囲を決定し、地図DB14から地図を切り出す。

【0031】図10はセンター10から提供可能な地図の縮尺を示す。この縮尺は変更可能である。

【0032】図11は地図密集度演算部30の処理を示すフローチャートである。車載機1からの地図配信要求は最初に地図密集度演算部30へ送られる。地図密集度

演算部30は、ステップ31で地図配信要求の内容を確認し、続くステップ32で地図DB14から要求場所に関する情報を取得する。ステップ33で要求場所が政令指定都市内の場所か否かを確認し、政令指定都市内の場所であればステップ34へ進み、要求場所が駅周辺か否かを確認する。地図DB14を参照して例えば要求場所から半径1km以内に鉄道の駅があるかどうかを確認し、駅があれば要求場所は駅の周辺であると判断する。

【0033】要求場所が政令指定都市内の駅周辺にある場合は、配信地図の縮尺をスケール2の1/10000に仮決定する。一方、要求場所が政令指定都市内でも駅周辺にない場合は、配信地図の縮尺をスケール3の1/20000に仮決定する。また、要求場所が政令指定都市内にない場合はステップ35へ進み、要求場所が駅周辺か否かを確認する。要求場所が政令指定都市内にないが駅周辺にある場合は、配信地図の縮尺をスケール3の1/20000に仮決定する。さらに、要求場所が政令指定都市内になく、駅周辺にもない場合は、配信地図の縮尺をスケール4の1/40000に仮決定する。

【0034】なお、図12に示すように、要求場所が政令指定都市内にあるかどうかだけで配信地図の縮尺を仮決定してもよい。つまり、要求場所が政令指定都市内にある場合はスケール3の1/20000に仮決定し、政令指定都市内にない場合はスケール4の1/40000に仮決定する。また、図13に示すように、要求場所が駅周辺にあるかどうかだけで配信地図の縮尺を仮決定してもよい。つまり、要求場所が駅周辺にある場合はスケール3の1/20000に仮決定し、駅周辺にない場合はスケール4の1/40000に仮決定する。

【0035】このように、地図要求場所が政令指定都市か否かと駅周辺か否かにより地図の密集度を判断し、政令指定都市および駅周辺の場合は地図の密集度が高いと判断して縮尺の大きい詳細な地図を選択し、地図要求場所が政令指定都市でない場合、あるいは駅周辺でない場合は地図の密集度が低いと判断して縮尺の小さい広域の地図を選択するようにした。なお、地図の密集度の判断は上記実施の形態に限定されない。例えば、役所、空港、商店街などの人口や、道路、交差点、建物などが密集する場所は密集度が高いと判断してもよい。これにより、都市部の地図が要求されても、あるいは過疎地の地図が要求されても、1回の配信で有効な表示情報を多く含む地図を確実に配信することができる。

【0036】図14はユーザー情報演算部31の処理を示すフローチャートである。ユーザー情報演算部31により、地図の要求場所とユーザーの所在住所との間の距離、および過去に配信した地図の要求場所と今回要求された地図の要求場所との間の距離に基づいて、地図密集度演算部30で仮決定した配信地図の縮尺を変更する。

【0037】ユーザー情報演算部31は、ステップ41において地図配信要求の内容を確認し、続くステップ4

2で地図DB14から要求場所に関する情報を取得する。次に、ステップ43でユーザー情報DB13からユーザーの所在住所などの情報を取得し、ステップ44ではユーザーの所在住所と地図の要求場所とを比較する。ステップ45でユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が例えば2km未満か否かを確認する。2km未満の場合は、ステップ46で今回の要求場所が過去の配信地図の要求場所の周辺か、例えば今回の要求場所が過去の要求場所の1km以内にあるかどうかを確認する。

【0038】ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が2km未満で、且つ今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にある場合はステップ47へ進み、地図密集度演算部30で仮決定した縮尺を上げ、詳細地図に変更する。例えば仮決定された縮尺がスケール3の1/20000であれば、スケール2の1/10000に変更する。一方、ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が2km未満で、且つ今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にない場合はステップ48へ進み、地図密集度演算部30で仮決定した縮尺を維持する。

【0039】ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が2km以上の場合はステップ49へ進み、10km未満か否かを確認する。10km未満の場合はステップ50へ進み、今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にあるか否かを確認する。ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が10km未満で、且つ今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にある場合はステップ48へ進み、地図密集度演算部30で仮決定した地図の縮尺を維持する。一方、ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が10km未満で、且つ今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にない場合はステップ52へ進み、仮決定した縮尺を下げ、広域地図に変更する。例えば仮決定した縮尺がスケール3の1/20000であれば、スケール4の1/40000に変更する。

【0040】ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が10km以上の場合はステップ51へ進み、今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にあるか否かを確認する。ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が10km以上で、且つ今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にある場合はステップ52へ進み、仮決定した縮尺を下げ、広域地図に変更する。一方、ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が10km以上で、且つ今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にない場合はステップ53へ進み、仮決定した縮尺を2段階下げ、さらに広域地図に変更する。例えば仮決定した縮尺がスケール3の1/20000の場合はスケール5の1/80000に変更する。

【0041】なお、図15に示すように、ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離のみに応じて地図の縮尺を変更するようにしてもよいし、あるいは図16に示すように今回の要求場所と過去の要求場所との距離のみ

に応じて地図の縮尺を変更するようにしてもよい。

【0042】このユーザー情報演算部31によれば、ユーザー（配信要求契約者）が熟知している所在住所周辺の地図であっても、所在住所から遠く離れ場不慣れな要求場所周辺の地図であっても、1回の配信で有効な表示情報が多く含まれる見やすい地図を配信することができる。また、ユーザーは、過去に配信要求したことのある場所周辺の地理については大まかに把握していると考えられる。したがって、過去の要求場所に近い場所ほど詳細な地図を配信することによって、1回の配信で有効な情報を多く含む地図を配信することができる。

【0043】なお、車載装置1に自宅、勤務地、出張などでよく出かける場所、デパート、スーパー、ゴルフ場、別荘など、よく出かける場所を予め登録しておき、これらの登録場所のデータを地図配信要求時または予め情報センター10へ送り、ユーザー情報DB13に記憶しておく。そして、地図配信要求時に今回の要求場所が車載装置1に予め登録されている場所（ユーザー情報DB13に記憶）に近いほど熟知度が高いと判定し、熟知度が高いほど詳細な地図となるように配信地図の縮尺を決定するようにしてもよい。ユーザーは予め登録した場所周辺の地理については十分に把握しているので、このような登録場所に近い場所ほど詳細な地図を配信することによって、有効な情報を多く含む地図を配信することができる。

【0044】図17は広域地図演算部32の処理を示すフローチャートである。遊園地、ゴルフ場、スキー場、大規模公園などのレジャー施設や、山、高原、牧農場、海、海岸、湖など、地図上で広い範囲を占める場所に対しては、ユーザーがそれらの広域場所を要求した場合に有効な地図を提供できるように、周辺の地図が入る最低の縮尺を予め一括または個別に決め、各広域場所の最低縮尺を地図DB14に記憶しておく。

【0045】広域地図演算部32は、ステップ61で地図配信要求の内容を確認し、続くステップ62で地図DB14から要求場所に関する情報を取得する。次に、ステップ63で地図DB14に記憶されている広域場所データを参照し、ユーザーからの要求場所が広域場所である場合はその場所の最低縮尺を読み出す。ステップ64で地図密集度演算部30およびユーザー情報演算部31で決定した仮縮尺と最低縮尺とを比較し、仮縮尺が最低縮尺よりも大きいかどうかを確認する。仮縮尺が最低縮尺よりも大きい場合は、広域場所に見合った有効な縮尺の地図を提供するために、仮縮尺から最低縮尺へ変更する。一方、仮縮尺が最低縮尺以下の場合は仮縮尺のままとし、変更しない。

【0046】この広域地図演算部32によれば、所定の大きさの地図の中に大きな範囲を占める広域場所が表示されるだけの無意味な地図が配信されるのを避けることができ、1回の配信で広域場所の周辺の表示情報量を確

保した適切な見やすい広域地図を配信することができる。

【0047】図18は広域ランドマーク演算部33の処理を示すフローチャートである。ステップ71において地図配信要求の内容を確認し、続くステップ72で上記広域地図演算部32で決定した縮尺の要求場所の地図を所定の大きさだけ地図DB14から切り出す。ここで、所定の大きさは、車載機1の表示装置7に表示可能な大きさである。ステップ73では切り出した地図に含まれる広域ランドマーク、すなわち海、河川、山、湖、農場、牧場などの地図上で広い面積を占める広域ランドマークを確認する。同一の広域ランドマークが切り出した地図の30%未満の領域を占めている場合は、地図の切り出し範囲を変更しない。

【0048】一方、図18(a)に示すように、同一の広域ランドマークが切り出した地図の30%以上の領域を占めている場合はステップ75へ進む。ステップ75では、図18(b)に示すように、同一の広域ランドマークが地図上に占める領域が30%未満となる方向に切り出し範囲を変更し、ふたたび地図DB14から地図を切り出す。

【0049】この広域ランドマーク演算部33によれば、所定の大きさの地図の中に大きな範囲を占める広域ランドマークが表示されるだけの無意味な地図が配信されるのを避けることができ、1回の配信で広域ランドマーク周辺の表示情報量を確保した適切な見やすい広域地図を配信することができる。

【0050】図19は車両進行方向演算部34の処理を示すフローチャートである。ステップ81において地図配信要求の内容を確認し、続くステップ82で現在地周辺の地図を要求しているかどうかを確認する。現在地周辺の地図を要求していない場合は地図の切り出し範囲を変更しない。

【0051】一方、現在地周辺の地図を要求している場合はステップ83へ進み、車載機1から現在地Aと過去の通過地点Bの履歴情報を取得する。続くステップ84で現在地Aと過去の通過地点Bの履歴に基づいて車両の進行方向Cを予測する。そして、ステップ85で車両の進行方向の面積が広くなるように切り出し範囲を変更し、ふたたび地図DB14から地図を切り出す。

【0052】この車両進行方向演算部34によれば、1回の配信で進行方向側の有効な表示情報を多く含む見やすい地図を配信することができる。

【0053】図20はランドマーク演算部35の処理を示すフローチャートである。ステップ91において地図配信要求の内容を確認し、続くステップ92で車両進行方向演算部34で仮決定した地図、または任意地指定の場合は広域ランドマーク演算部33で仮決定した地図にランドマークが含まれているかどうかを確認する。ガソリンスタンド、銀行、コンビニエンスストア、ファース

トフードレストラン、ファミリーレストラン、駅などのランドマークは、ユーザーが目的地へ向かって走行するときの補助となるもので、配信地図に少なくとも1個以上は含まれることが望ましい。ランドマークが含まれている場合は、地図の切り出し範囲を変更しない。

【0054】一方、ランドマークが含まれていない場合はステップ93へ進み、地図の縮尺を1段上げ、地図DB14の広域地図からふたたび地図を切り出す。ステップ94で切り出した地図にランドマークが含まれているかどうかを確認し、含まれている場合は切り出した地図を最終的な配信地図に決定する。一方、切り出した地図にランドマークが含まれていない場合はステップ93へ戻り、切り出し地図にランドマークが含まれるまで、地図の縮尺を上げ、広域地図からの切り出しを繰り返す。なお、何個のランドマークが含まれるように地図を切り出すかは任意に決定することができる。

【0055】このランドマーク演算部35により、1回の配信でドライブに役立つガソリンスタンド、ファミリーレストラン、銀行、駅、インターチェンジなどのランドマークが多く含まれる見やすい地図を配信することができる。

【0056】以上の切り出し処理により地図の縮尺と切り出し範囲を決定し、この地図を最終的な配信用地図として地図DB14から切り出し、車載機1へ送信する。

【0057】以上の第1の実施の形態では、地図切り出し処理部15の演算部15-1に地図密集度演算部30、ユーザー情報演算部31、広域地図演算部32、広域ランドマーク演算部33、車両進行方向演算部34およびランドマーク演算部35のすべてを設けた例を示したが、それぞれ単体で用いて切り出し処理を行ってもよい。以下では、各演算部30～35を単体で用いて切り出し処理を行う他の実施の形態を説明する。

【0058】《発明の第2の実施の形態》まず、地図密集度演算部30のみによる地図の切り出し処理を説明する。図21は第2の実施の形態の地図切り出し処理部15の構成を示す。なお、地図切り出し処理部15以外の構成は図1および図8に示す構成と同様であり、図示と説明を省略する。この第2の実施の形態の地図切り出し処理部15の演算部15-1は、地図密集度演算部30のみを備えている。

【0059】図22は演算部15-1の地図切り出し処理を示すフローチャートである。なお、図11に示すフローチャートと同様な処理を行うステップに対しては同一のステップ番号を付して相違点を中心に説明する。また、演算部15-1以外の処理については上述した第1の実施の形態の処理と同様であり、図示と説明を省略する。

【0060】演算部15-1は、車載機1からの地図配信要求を受け、要求場所が政令指定都市かどうかと駅周辺かどうかを確認し、政令指定都市か否かと駅周辺か否

かに応じて配信地図の縮尺を決定する。なお、配信地図の縮尺を、図23に示すように政令指定都市か否かのみに応じて決定してもよいし、図24に示すように駅周辺か否かのみに応じて決定してもよい。配信地図の縮尺を決定したらステップ39へ進み、決定した縮尺の要求場所の地図を所定の大きさだけ地図DB14から切り出す。ここで、所定の大きさとは、車載機1の表示装置7に表示可能な大きさである。

【0061】《発明の第3の実施の形態》次に、ユーザー情報演算部31のみによる地図切り出し処理について説明する。図25は第3の実施の形態の地図切り出し処理部15の構成を示す。なお、地図切り出し処理部15以外の構成は図1および図8に示す構成と同様であり、図示と説明を省略する。この第3の実施の形態の地図切り出し処理部15の演算部15-1は、ユーザー情報演算部31のみを備えている。

【0062】図26は演算部15-1の地図切り出し処理を示すフローチャートである。なお、図14に示すフローチャートと同様な処理を行うステップに対しては同一のステップ番号を付して相違点を中心に説明する。また、演算部15-1以外の処理については上述した第1の実施の形態の処理と同様であり、図示と説明を省略する。

【0063】ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が2km未満で、且つ今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にある場合はステップ54へ進み、スケール2の1/10000の縮尺に決定し、詳細な地図を選択する。一方、ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が2km未満で、且つ今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にない場合はステップ55へ進み、スケール3の1/20000の縮尺に決定する。

【0064】ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が10km未満で、且つ今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にある場合はステップ55へ進み、スケール3の1/20000の縮尺に決定する。一方、ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が10km未満で、且つ今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にない場合はステップ56へ進み、スケール4の1/40000の縮尺に決定する。

【0065】ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が10km以上で、且つ今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にある場合はステップ56へ進み、スケール4の1/40000の縮尺に決定する。一方、ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が10km以上で、且つ今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にない場合はステップ57へ進み、スケール5の1/80000の縮尺に決定する。

【0066】なお、図27に示すように、ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離のみに応じて地図の縮尺を決定するようにしてもよいし、あるいは図28に示

すように今回の要求場所と過去の要求場所との距離のみに応じて地図の縮尺を決定するようにしてもよい。

【0067】配信地図の縮尺を決定したらステップ58へ進み、決定した縮尺の要求場所の地図を、車載機1の表示装置7に表示可能な所定の大きさだけ地図DB14から切り出す。

【0068】《発明の第4の実施の形態》広域地図演算部32のみによる地図切り出し処理について説明する。図29は第4の実施の形態の地図切り出し処理部15の構成を示す。なお、地図切り出し処理部15以外の構成は図1および図8に示す構成と同様であり、図示と説明を省略する。この第4の実施の形態の地図切り出し処理部15の演算部15-1は、広域地図演算部32のみを備えている。

【0069】図30は演算部15-1の地図切り出し処理を示すフローチャートである。なお、図17に示すフローチャートと同様な処理を行うステップに対しては同一のステップ番号を付して相違点を中心に説明する。また、演算部15-1以外の処理については上述した第1の実施の形態の処理と同様であり、図示と説明を省略する。

【0070】車載機1からの地図配信要求の内容を確認し、要求場所が遊園地、ゴルフ場、スキー場、大規模公園などのレジャー施設や、山、高原、牧農場、海、海岸、湖など、地図上で広い範囲を占める場所、すなわち広域場所の場合は、地図DB14からその場所の最低縮尺を読み出す。そして、ステップ65で最低縮尺の要求場所の地図を、車載機1の表示装置7に表示可能な所定の大きさだけ地図DB14から切り出す。

【0071】《発明の第5の実施の形態》広域ランドマーク演算部33のみによる地図切り出し処理について説明する。図31は第5の実施の形態の地図切り出し処理部15の構成を示す。なお、地図切り出し処理部15以外の構成は図1および図8に示す構成と同様であり、図示と説明を省略する。この第5の実施の形態の地図切り出し処理部15の演算部15-1は、広域ランドマーク演算部33のみを備えている。

【0072】図32は演算部15-1の地図切り出し処理を示すフローチャートである。なお、図18に示すフローチャートと同様な処理を行うステップに対しては同一のステップ番号を付して相違点を中心に説明する。また、演算部15-1以外の処理については上述した第1の実施の形態の処理と同様であり、図示と説明を省略する。

【0073】車載機1からの地図配信要求の内容を確認し、ステップ72Aで所定の縮尺の要求場所の地図を、車載機1の表示装置7に表示可能な所定の大きさだけ地図DB14から切り出す。切り出した地図に含まれる広域ランドマーク、すなわち海、河川、山、湖、農場、牧場などの占める領域を確認し、同一の広域ランドマーク

が切り出した地図の30%未満の領域を占めている場合は地図の切り出し範囲を変更しない。一方、同一の広域ランドマークが切り出した地図の30%以上の領域を占めている場合は、同一の広域ランドマークが地図上に占める領域が30%未満となる方向に切り出し範囲を変更し、ふたたび地図DB14から地図を切り出す。

【0074】《発明の第6の実施の形態》車両進行方向演算部34のみによる地図切り出し処理について説明する。図33は第6の実施の形態の地図切り出し処理部15の構成を示す。なお、地図切り出し処理部15以外の構成は図1および図8に示す構成と同様であり、図示と説明を省略する。この第6の実施の形態の地図切り出し処理部15の演算部15-1は、車両進行方向演算部34のみを備えている。

【0075】図34は演算部15-1の地図切り出し処理を示すフローチャートである。なお、図19に示すフローチャートと同様な処理を行うステップに対しては同一のステップ番号を付して相違点を中心に説明する。また、演算部15-1以外の処理については上述した第1の実施の形態の処理と同様であり、図示と説明を省略する。

【0076】車載機1からの地図配信要求の内容を確認し、ステップ81Aで所定の縮尺の要求場所の地図を、車載機1の表示装置7に表示可能な所定の大きさだけ地図DB14から切り出す。ユーザーが現在地以外の地点（任意地）の地図を要求している場合は、切り出した地図を配信する。一方、ユーザーが現在地周辺の地図を要求している場合は、車両の進行方向を予測し、車両の進行方向の領域が広がるように切り出し範囲を変更し、ふたたび地図DB14から地図を切り出す。

【0077】《発明の第7の実施の形態》ランドマーク演算部35のみによる地図切り出し処理について説明する。図35は第7の実施の形態の地図切り出し処理部15の構成を示す。なお、地図切り出し処理部15以外の構成は図1および図8に示す構成と同様であり、図示と説明を省略する。この第7の実施の形態の地図切り出し処理部15の演算部15-1は、ランドマーク演算部35のみを備えている。

【0078】図36は演算部15-1の地図切り出し処理を示すフローチャートである。なお、図20に示すフローチャートと同様な処理を行うステップに対しては同一のステップ番号を付して相違点を中心に説明する。また、演算部15-1以外の処理については上述した第1の実施の形態の処理と同様であり、図示と説明を省略する。

【0079】車載機1からの地図配信要求の内容を確認し、ステップ91Aで所定の縮尺の要求場所の地図を、車載機1の表示装置7に表示可能な所定の大きさだけ地図DB14から切り出す。切り出した地図にランドマークが少なくとも1個含まれている場合は、切り出した地

図を配信する。一方、切り出した地図にランドマークが1個も含まれていない場合は、地図の縮尺を上げてより広域の地図からふたたび所定の大きさの地図を切り出し、ランドマークが含まれているかどうかを確認する。所定の大きさの切り出し地図の中に少なくとも1個のランドマークが含まれるまで、この処理を繰り返す。

【0080】《発明の第8の実施の形態》図37に示すように、地図切り出し処理部15の演算部15-1に、ユーザー情報演算部31、地図密集度演算部30およびランドマーク演算部35を備えた第8の実施の形態を説明する。なお、地図切り出し処理部15以外の構成は図1および図8に示す構成と同様であり、図示と説明を省略する。また、演算部15-1以外の処理については上述した第1の実施の形態の処理と同様であり、図示と説明を省略する。

【0081】まず、図38によりユーザー情報演算部31の処理について説明する。なお、図14および図26と同様な処理を行うステップに対しては同一のステップ番号を付して相違点を中心に説明する。ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が2km未満で、且つ今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にある場合はステップ54へ進み、スケール2の1/10000の縮尺に決定し、詳細な地図を選択する。一方、ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が2km未満で、且つ今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にない場合はステップ55へ進み、スケール3の1/20000の縮尺に決定する。

【0082】ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が10km未満で、且つ今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にある場合はステップ55へ進み、スケール3の1/20000の縮尺に決定する。一方、ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が10km未満で、且つ今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にない場合はステップ56へ進み、スケール4の1/40000の縮尺に決定する。

【0083】ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が10km以上で、且つ今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にある場合はステップ56へ進み、スケール4の1/40000の縮尺に決定する。一方、ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離が10km以上で、且つ今回の要求場所が過去の要求場所の周辺にない場合はステップ57へ進み、スケール5の1/80000の縮尺に決定する。

【0084】なお、図39に示すように、ユーザーの所在住所と地図の要求場所との距離のみに応じて地図の縮尺を決定するようにしてもよいし、あるいは図40に示すように今回の要求場所と過去の要求場所との距離のみに応じて地図の縮尺を決定するようにしてもよい。

【0085】次に、図41により地図密集度演算部30の処理について説明する。なお、図11および図22と

同様な処理を行うステップに対しては同一のステップ番号を付して相違点を中心に説明する。要求場所が政令指定都市内の駅周辺にある場合は、ステップ36Aで配信地図の縮尺を上げ、より詳細な地図を選択する。一方、要求場所が政令指定都市内でも駅周辺にない場合は、ステップ37Aで現在の縮尺を変更しない。また、要求場所が政令指定都市内にないが駅周辺にある場合は、ステップ37Aで現在の縮尺を変更しない。さらに、要求場所が政令指定都市内になく、駅周辺にもない場合は、ステップ38Aで地図の縮尺を下げ、より広域の地図を選択する。

【0086】なお、図42に示すように、要求場所が政令指定都市内にあるかどうかだけで配信地図の縮尺を仮決定してもよいし、図43に示すように、要求場所が駅周辺にあるかどうかだけで配信地図の縮尺を仮決定してもよい。

【0087】図44によりランドマーク演算部35の処理を説明する。なお、図20および図36と同様な処理を行うステップに対しては同一のステップ番号を付して相違点を中心に説明する。車載機1からの地図配信要求の内容を確認し、ステップ91Bで、ユーザー情報演算部31および地図密集度演算部30で仮決定した縮尺で要求場所の地図を、車載機1の表示装置7に表示可能な所定の大きさだけ地図DB14から切り出す。

【0088】切り出した地図にランドマークが少なくとも1個含まれている場合は、切り出した地図を配信する。一方、切り出した地図にランドマークが1個も含まれていない場合は、地図の縮尺を上げてより広域の地図からふたたび所定の大きさの地図を切り出し、ランドマークが含まれているかどうかを確認する。所定の大きさの切り出し地図の中に少なくとも1個のランドマークが含まれるまで、この処理を繰り返す。

【0089】なお、地図切り出し処理部15の演算部15-1において、地図密集度演算部30、ユーザー情報演算部31、広域地図演算部32、広域ランドマーク演算部33、車両進行方向演算部34およびランドマーク演算部35の組み合わせと順序は、上述した第8の実施の形態に限定されない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1の実施の形態の構成を示す図である。

【図2】 第1の実施の形態の動作を示すフローチャートである。

【図3】 地図配信要求の入力手順を示す図である。

【図4】 道路地図の表示例を示す図である。

【図5】 音声による地図配信要求の入力手順を示す図である。

【図6】 第1の実施の形態の変形例の構成を示す図である。

【図7】 情報センターとの通話による地図配信要求の入力手順を示す図である。

【図8】 第1の実施の形態の他の変形例の構成を示す図である。

【図9】 第2の実施の形態の地図切り出し処理部の詳細な構成を示す図である。

【図10】 地図の縮尺の一覧を示す図である。

【図11】 地図密集度演算部の処理を示すフローチャートである。

【図12】 地図密集度演算部の他の処理を示すフローチャートである。

10 【図13】 地図密集度演算部の他の処理を示すフローチャートである。

【図14】 ユーザー情報演算部の処理を示すフローチャートである。

【図15】 ユーザー情報演算部の他の処理を示すフローチャートである。

【図16】 ユーザー情報演算部の他の処理を示すフローチャートである。

【図17】 広域地図演算部の処理を示すフローチャートである。

20 【図18】 広域ランドマーク演算部の処理を示すフローチャートである。

【図19】 車両進行方向演算部の処理を示すフローチャートである。

【図20】 ランドマーク演算部の処理を示すフローチャートである。

【図21】 第2の実施の形態の地図切り出し処理部の構成を示す図である。

【図22】 地図密集度演算部の処理を示すフローチャートである。

30 【図23】 地図密集度演算部の他の処理を示すフローチャートである。

【図24】 地図密集度演算部の他の処理を示すフローチャートである。

【図25】 第3の実施の形態の地図切り出し処理部の構成を示す図である。

【図26】 ユーザー情報演算部の処理を示すフローチャートである。

【図27】 ユーザー情報演算部の他の処理を示すフローチャートである。

40 【図28】 ユーザー情報演算部の他の処理を示すフローチャートである。

【図29】 第4の実施の形態の地図切り出し処理部の構成を示す図である。

【図30】 広域地図演算部の処理を示すフローチャートである。

【図31】 第5の実施の形態の地図切り出し処理部の構成を示す図である。

【図32】 広域ランドマーク演算部の処理を示すフローチャートである。

50 【図33】 第6の実施の形態の地図切り出し処理部の

構成を示す図である。

【図34】 車両進行方向演算部の処理を示すフローチャートである。

【図35】 第7の実施の形態の地図切り出し処理部の構成を示す図である。

【図36】 ランドマーク演算部の処理を示すフローチャートである。

【図37】 第8の実施の形態の地図切り出し処理部の構成を示す図である。

【図38】 ユーザー情報演算部の処理を示すフローチャートである。

【図39】 ユーザー情報演算部の他の処理を示すフローチャートである。

【図40】 ユーザー情報演算部の他の処理を示すフローチャートである。

【図41】 地図密集度演算部の処理を示すフローチャートである。

【図42】 地図密集度演算部の他の処理を示すフローチャートである。

【図43】 地図密集度演算部の他の処理を示すフローチャートである。

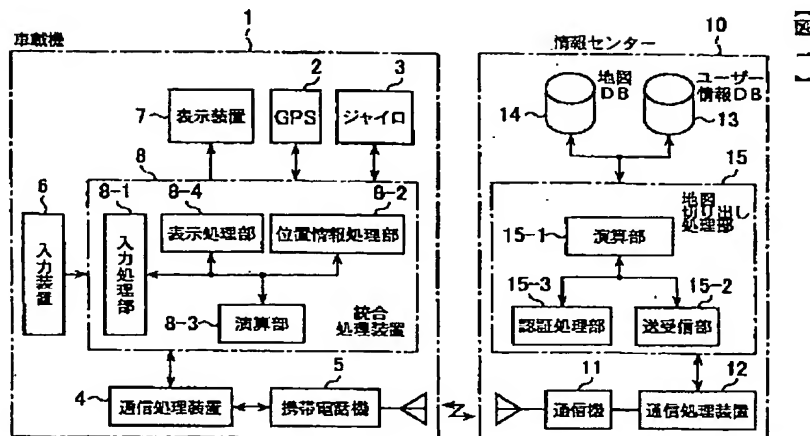
【図44】 ランドマーク演算部の処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 車載機
- 2 GPS受信機
- 3 ジャイロ스코プ
- 4 通信処理装置
- 5 携帯電話機
- 6 入力装置
- 6a 現在地ボタン

- 6b 任意地ボタン
- 6c 方向キー
- 6d 開始ボタン
- 6f 接続ボタン
- 6e マイク
- 7 表示装置
- 8 統合処理装置
- 8-1 入力処理部
- 8-2 位置情報処理部
- 8-3 演算部
- 8-4 表示処理部
- 8-5 音声認識処理部
- 10 情報センター
- 11 通信機
- 12 通信処理装置
- 13 ユーザー情報データベース
- 14 地図データベース
- 15 地図切り出し処理部
- 15-1 演算部
- 15-2 送受信部
- 15-3 認証処理部
- 16 オペレーター
- 17 マイク
- 18 スピーカー
- 19 入力装置
- 30 地図密集度演算部
- 31 ユーザー情報演算部
- 32 広域地図演算部
- 33 広域ランドマーク演算部
- 34 車両進行方向演算部
- 35 ランドマーク演算部

【図1】

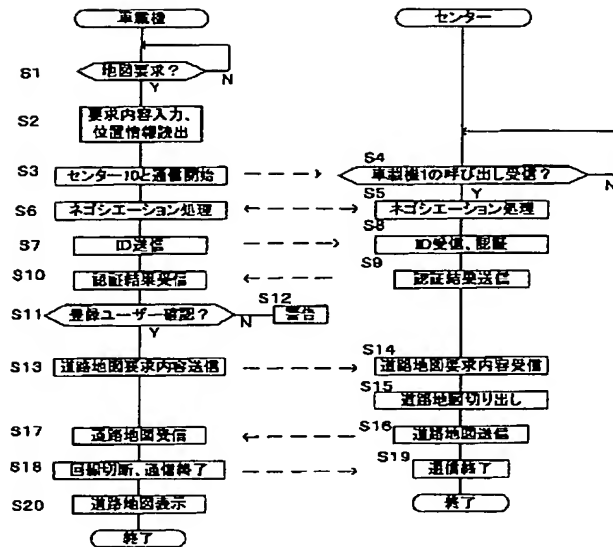


【図10】

スケール	地図縮尺
スケール1	1/5000
スケール2	1/10000
スケール3	1/20000
スケール4	1/40000
スケール5	1/80000
スケール6	1/160000
スケール7	1/320000
スケール8	1/1280000
スケール9	1/5120000
スケール10	1/20480000

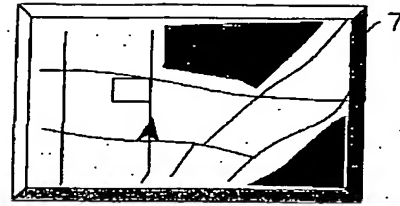
【図10】

【図2】



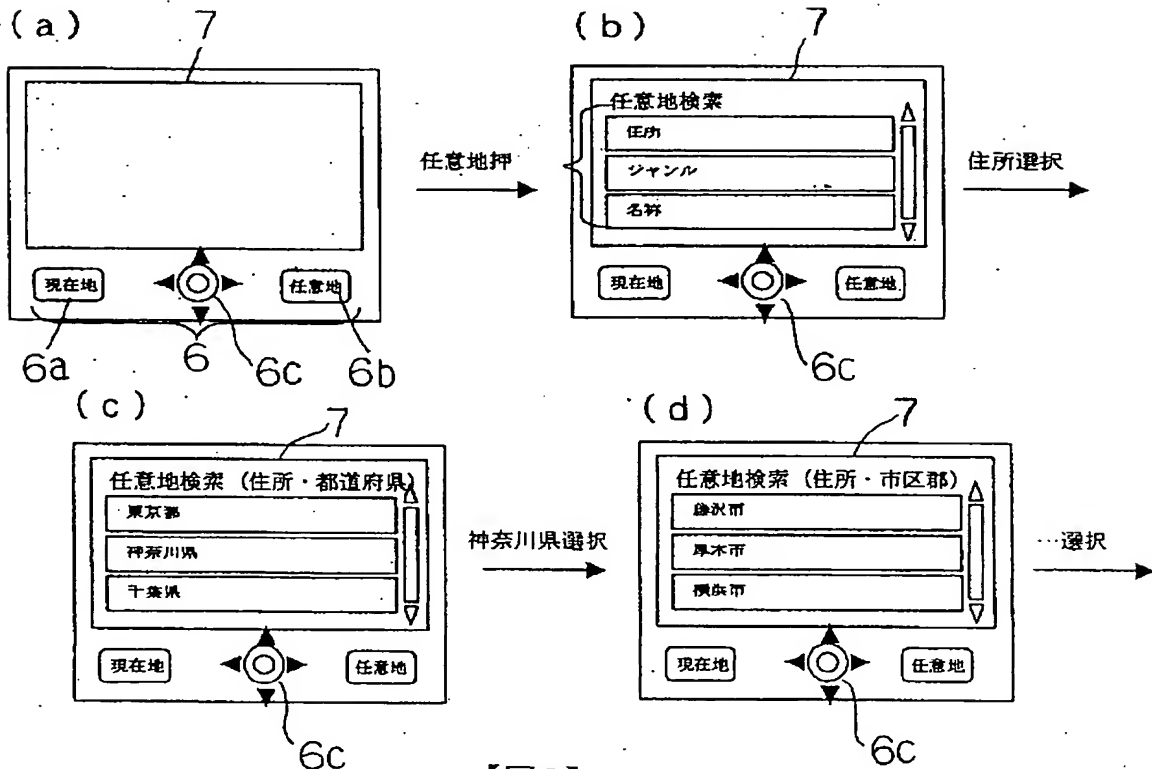
【図2】

【図4】



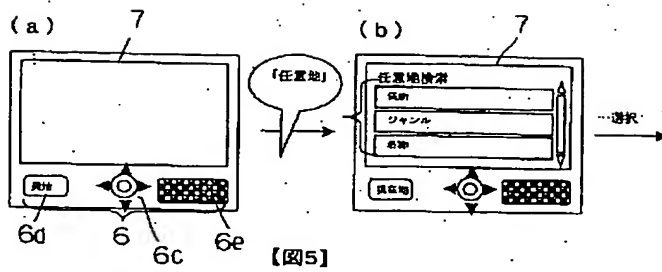
【図4】

【図3】



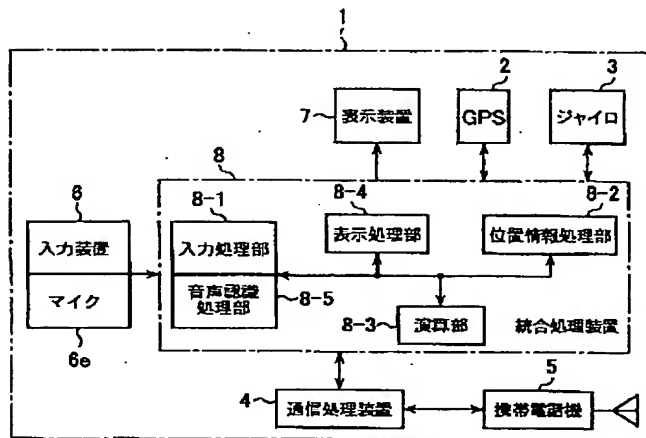
【図3】

【図5】

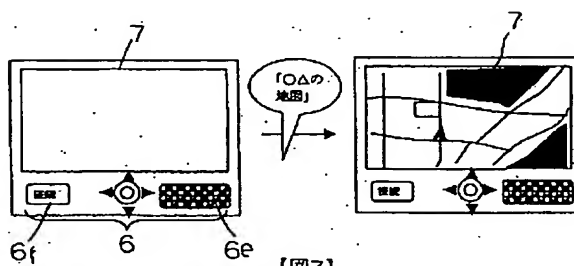


【図5】

【図6】

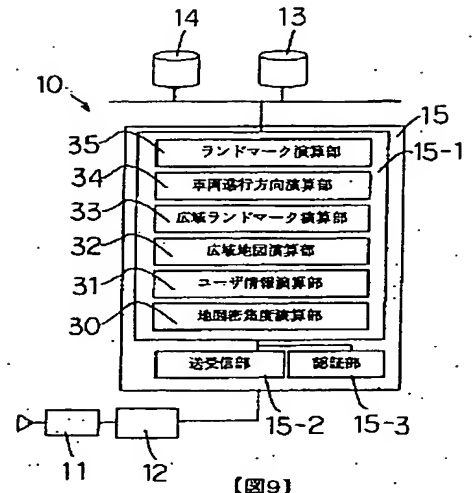


【図7】



【図7】

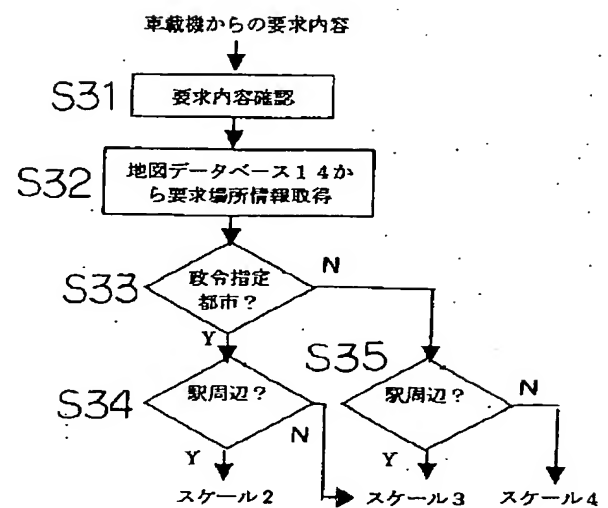
【図9】



【図9】

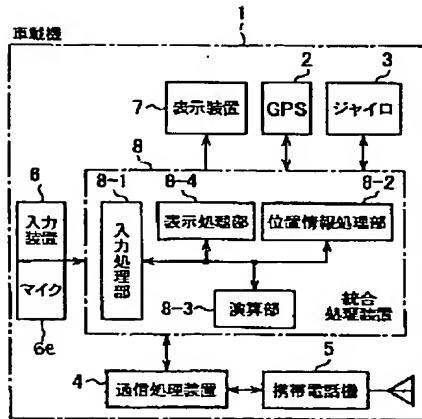
【図10】

【図11】

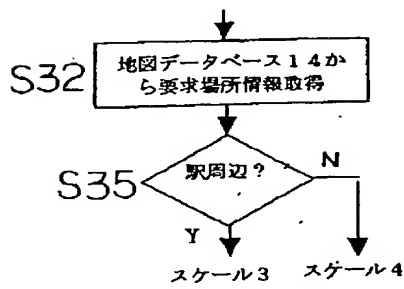


【図11】

【図8】

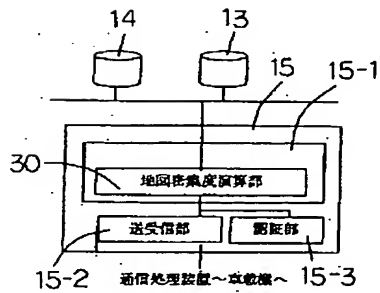


【図13】



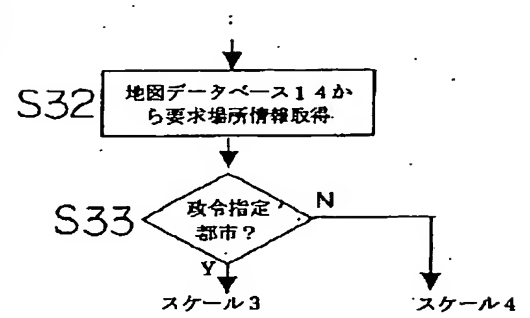
【図13】

【図21】



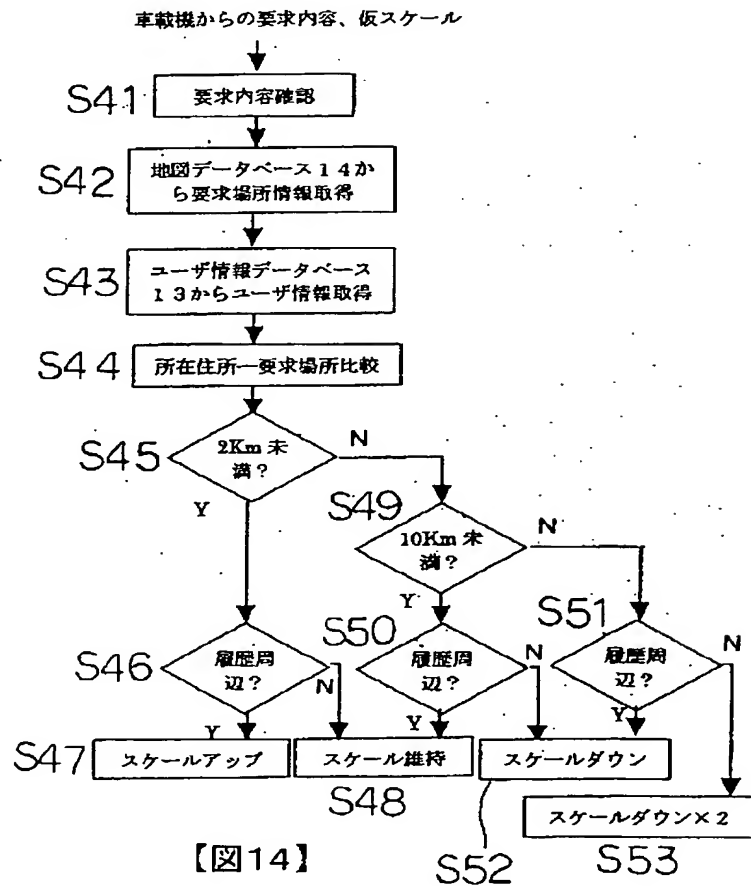
【図21】

【図12】



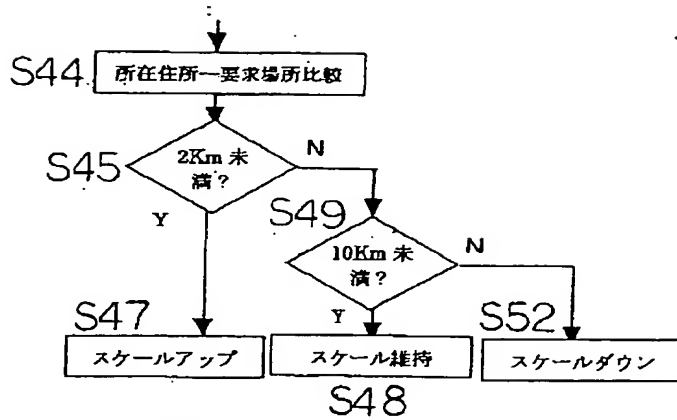
【図12】

【図14】



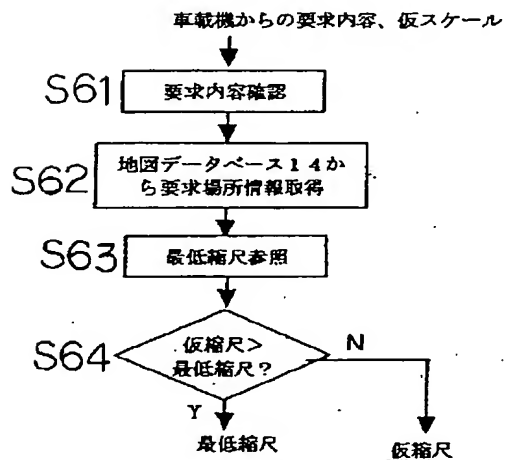
【図14】

【図15】



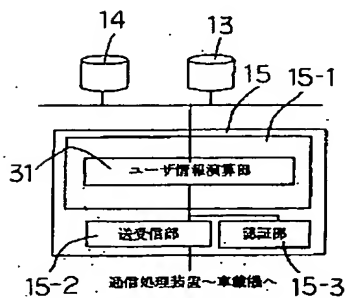
【図15】

【図17】



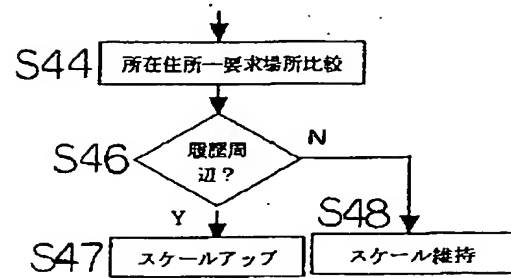
【図17】

【図25】



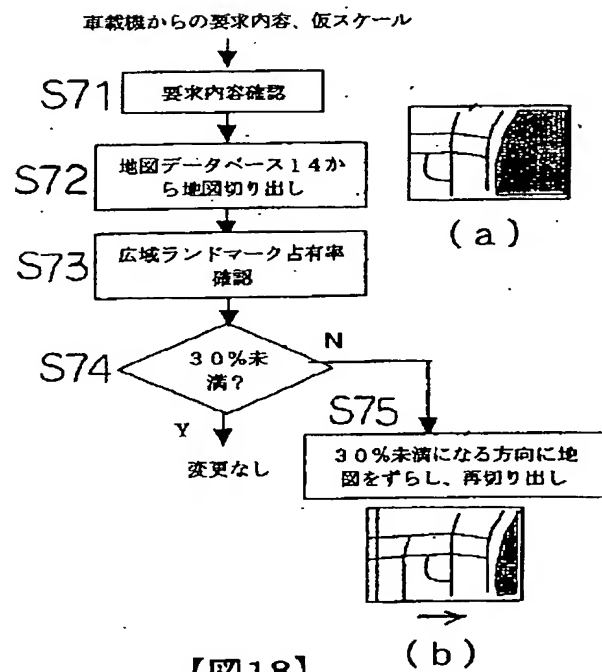
【図25】

【図16】



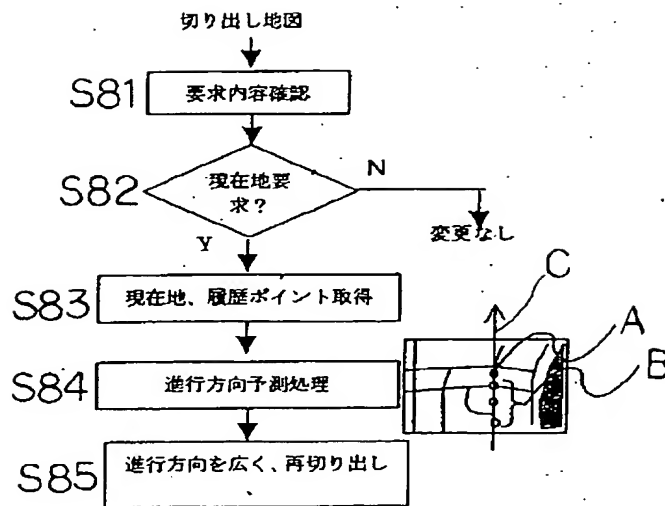
【図16】

【図18】



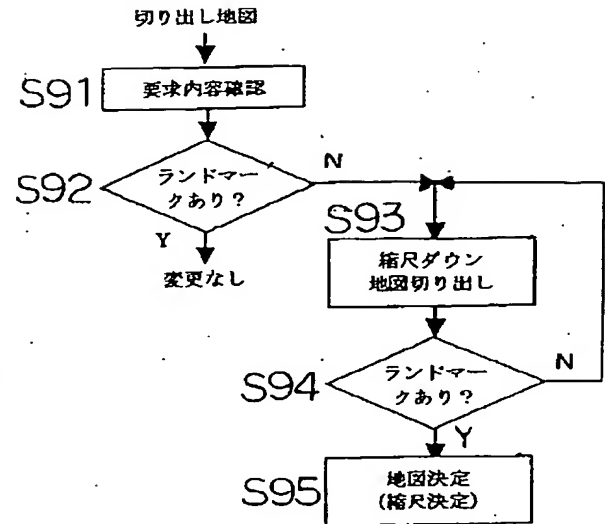
【図18】

【図19】



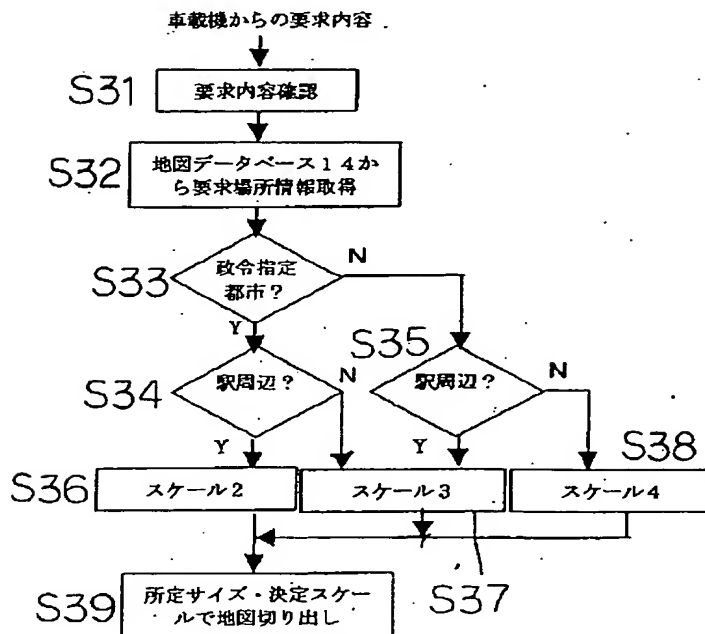
【図19】

【図20】



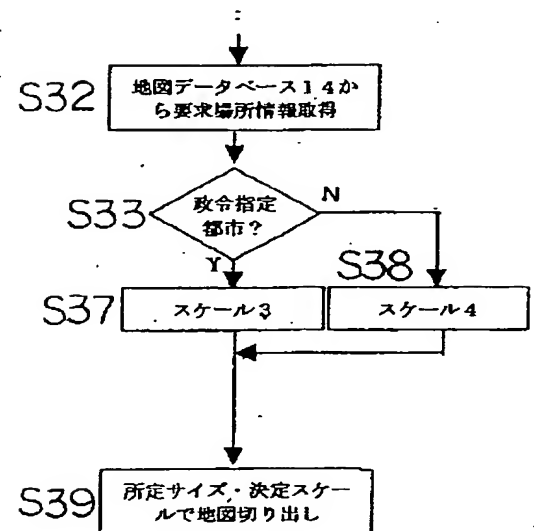
【図20】

【図22】



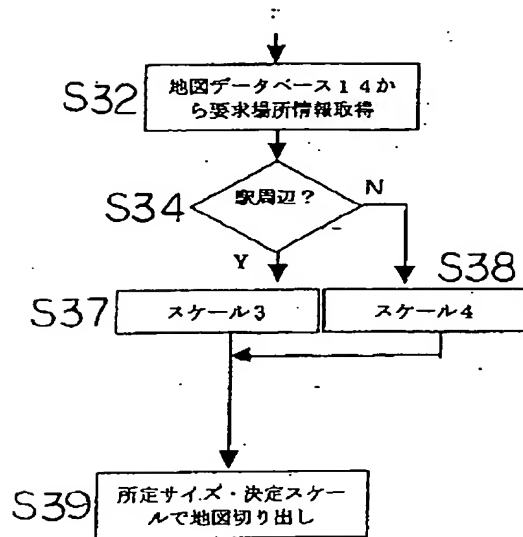
【図22】

【図23】



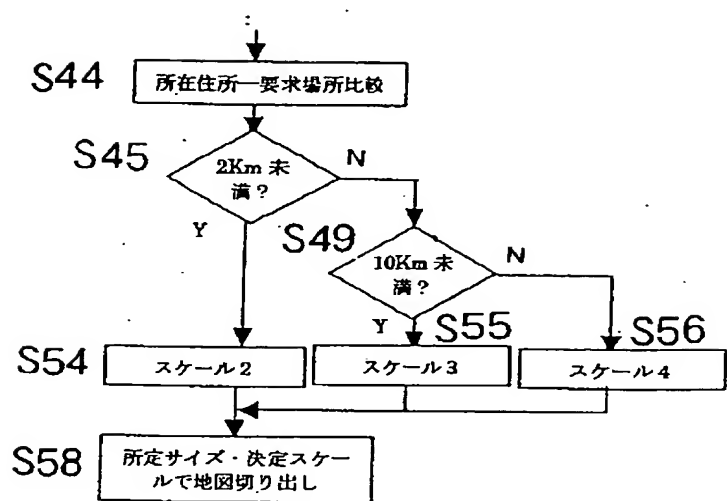
【図23】

【図24】



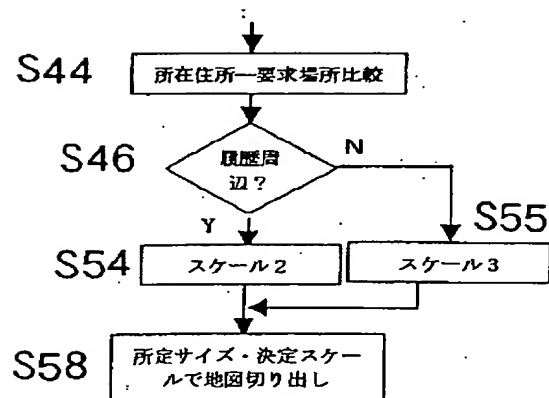
【図24】

【図27】



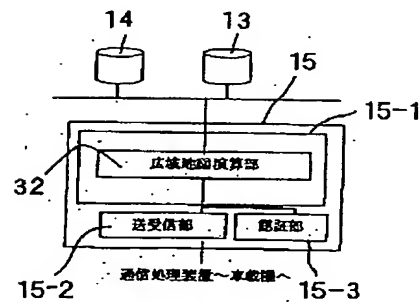
【図27】

【図28】



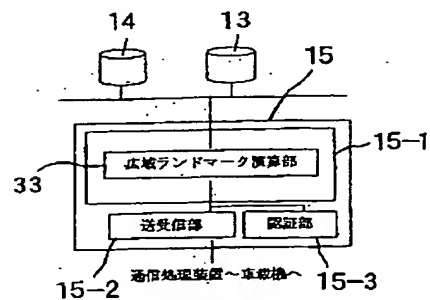
【図28】

【図29】



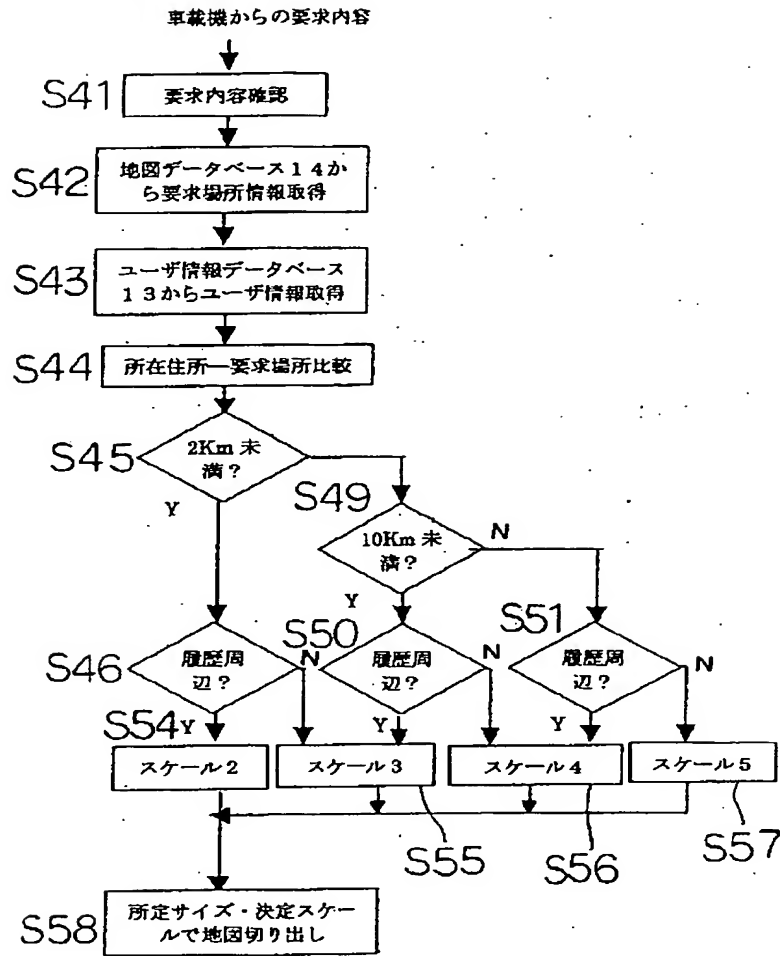
【図29】

【図31】

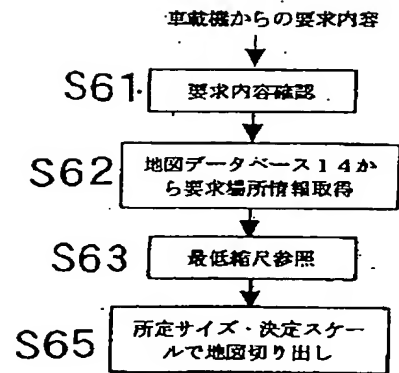


【図31】

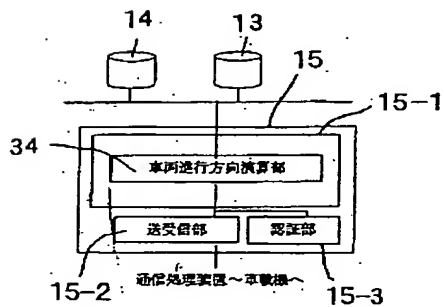
【図26】



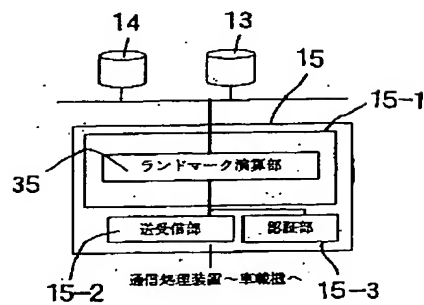
【図30】



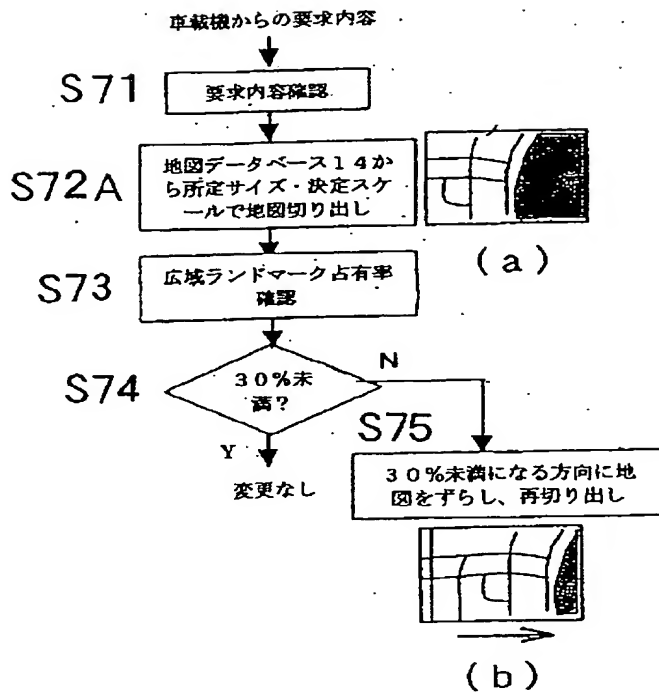
【図33】



【図35】

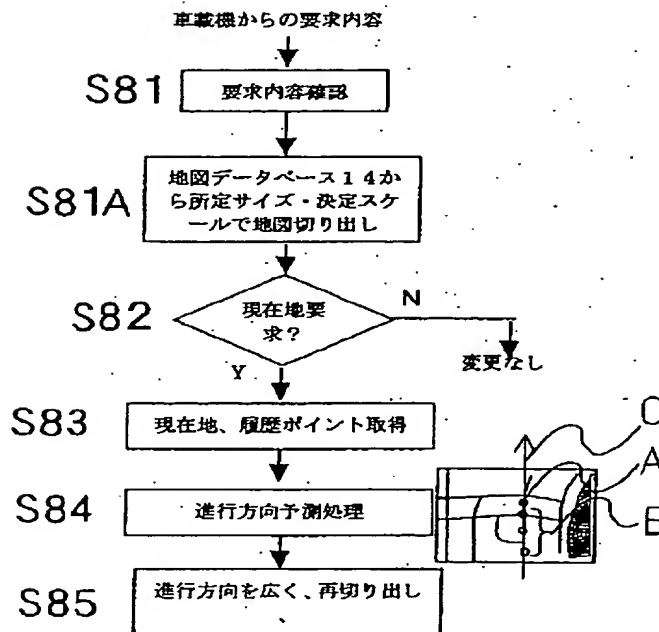


【図32】



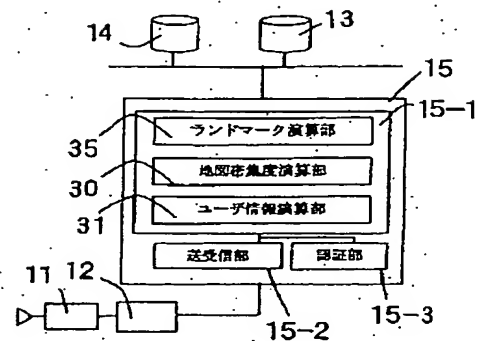
【図32】

【図34】



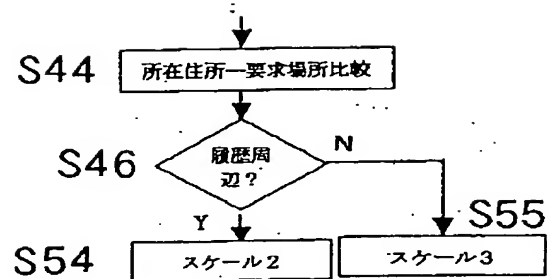
【図34】

【図37】



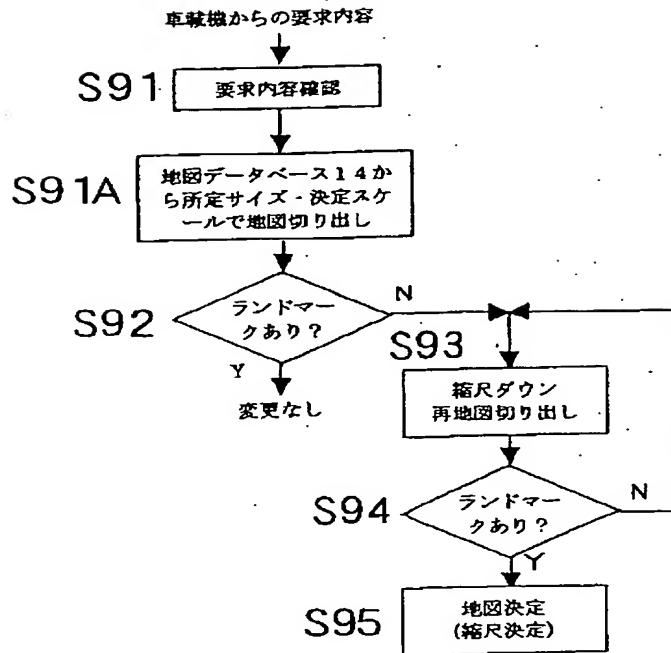
【図37】

【図40】



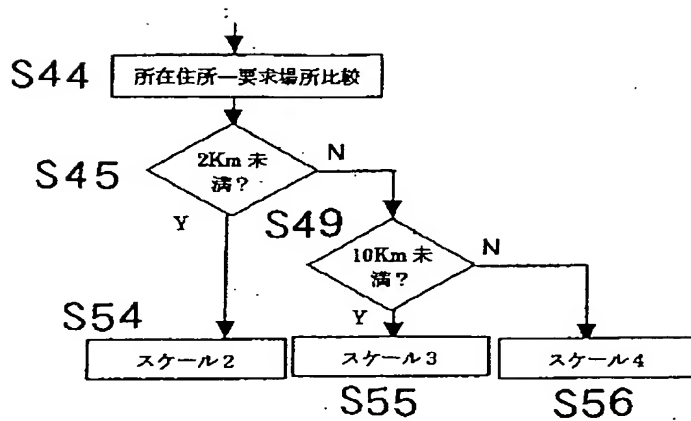
【図40】

【図36】



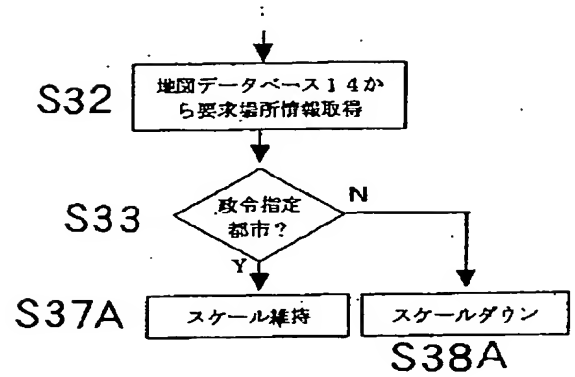
【図36】

【図39】



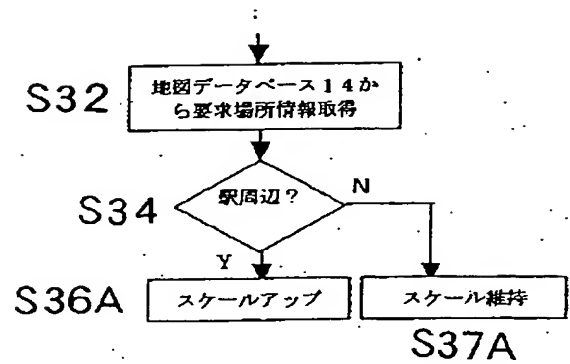
【図39】

【図42】



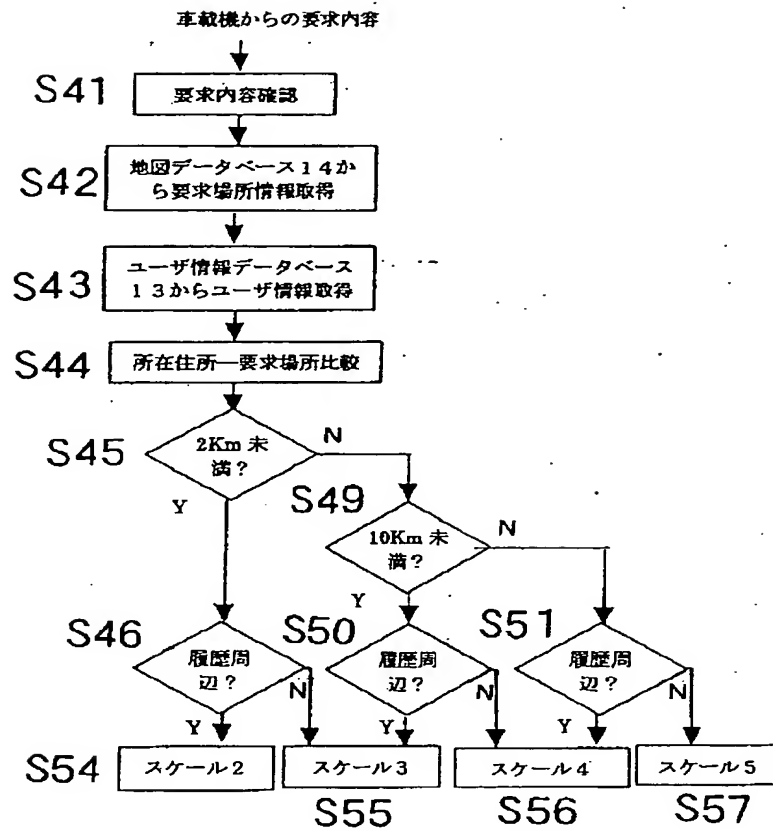
【図42】

【図43】



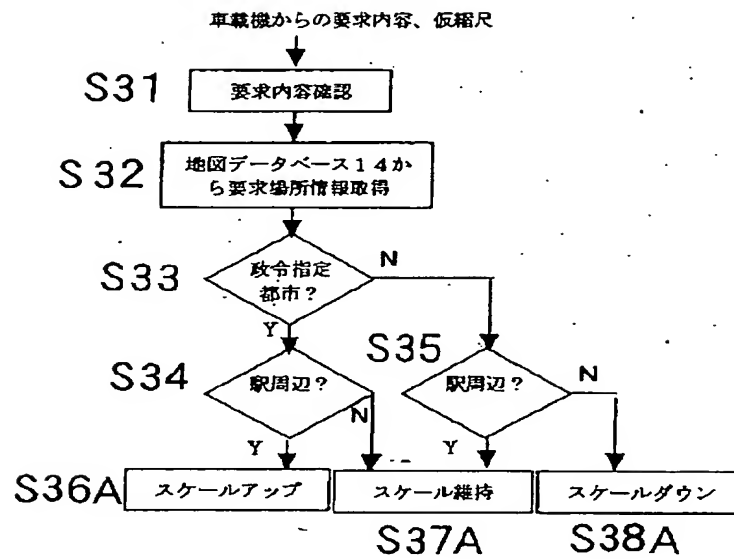
【図43】

【図38】



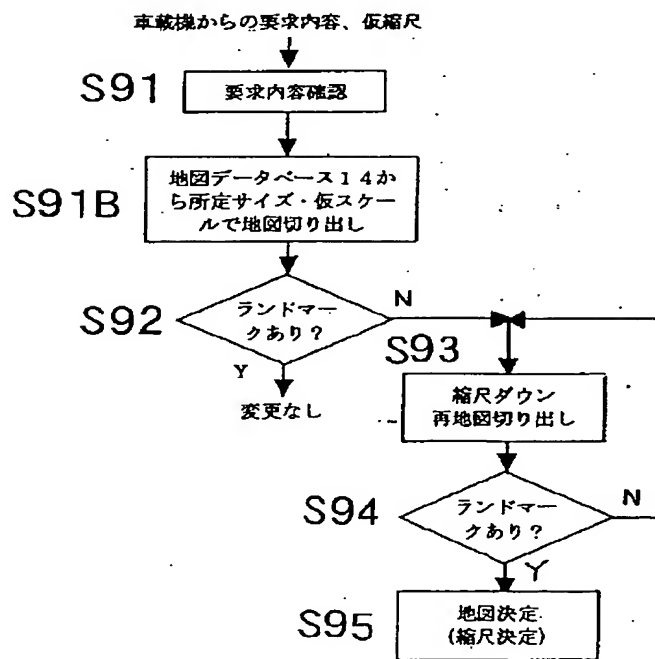
【図38】

【図41】



【図41】

【図44】



【図44】

フロントページの続き

Fターム(参考) 2C032 HB25 HC08 HC24
2F029 AA02 AB03 AB07 AC02 AC08
AC14 AC16 AD07
5H180 AA01 BB05 FF04 FF05 FF13
FF22 FF27 FF33
5K067 AA34 AA41 BB03 BB36 EE02
EE10 FF03 FF23 HH21

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.